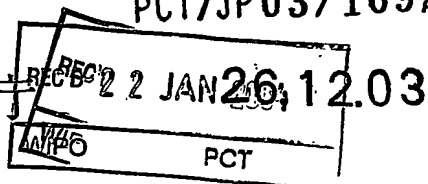


PCT/JP03/16926

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月 8日
Date of Application:

出願番号 特願2003-001762
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-001762]

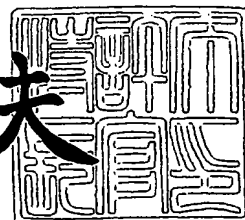
出願人 株式会社ニコン
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 02-00536

【提出日】 平成15年 1月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 17/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン
内

【氏名】 佐藤 重正

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン
内

【氏名】 後藤 孝夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン
内

【氏名】 西澤 彰夫

【特許出願人】

【識別番号】 000004112

【氏名又は名称】 株式会社ニコン

【代表者】 吉田 庄一郎

【代理人】

【識別番号】 100082131

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲本 義雄

【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0203506

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器および電子機器の動作制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料電池を電源に使用する電子機器において、
前記燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出手段と、
前記燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出手段と、
前記燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出手段と、
前記電圧検出手段、前記燃料残量検出手段、および酸化剤濃度検出手段の検出結果に基づいて、前記燃料電池の状態を判定する判定手段と、
前記判定手段により判定された前記燃料電池の状態を表示する表示手段と
を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 前記判定手段は、前記電圧検出手段により検出された前記電圧が、所定の電圧基準値より小さいか否かを判定し、
前記表示手段は、前記判定手段により、前記電圧が前記電圧基準値より大きいと判定された場合、前記燃料電池の状態が正常であることを表示することを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】 前記表示手段は、前記判定手段により、前記電圧が前記電圧基準値より大きいと判定された場合、前記燃料電池の時間的残量に対応する表示を使用して、前記燃料電池の状態が正常であることを表示することを特徴とする請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】 前記判定手段は、前記酸化剤濃度検出手段により検出された前記酸化剤濃度が、所定の酸化剤濃度基準値より小さいか否かをさらに判定し、
前記表示手段は、前記判定手段により、前記電圧が前記電圧基準値より小さく、かつ、前記酸化剤濃度が前記酸化剤濃度基準値より小さいと判定された場合、前記酸化剤が不足していることを表示し、前記判定手段により、前記電圧が前記電圧基準値より小さく、かつ、前記酸化剤濃度が前記酸化剤濃度基準値より大きいと判定された場合、前記燃料電池の状態が異常であることを表示することを特徴とする請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 5】 前記表示手段は、前記判定手段により前記酸化剤濃度が前記

酸化剤濃度基準値より小さいと判定された場合、前記電子機器の駒数カウントに対応する表示を使用して、前記酸化剤が不足していることを表示する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の電子機器。

【請求項 6】 前記表示手段は、前記判定手段により前記酸化剤濃度が前記酸化剤濃度基準値より大きいと判定された場合、前記燃料電池の時間的残量に対応する表示と前記電子機器の駒数カウントに対応する表示を使用し、かつ、それらを点滅させて、前記燃料電池の状態が異常であることを表示する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の電子機器。

【請求項 7】 前記判定手段は、前記燃料残量検出手段により検出された前記燃料残量が、所定の燃料基準値より大きいか否かを判定し、

前記表示手段は、前記判定手段により、前記燃料残量が前記燃料基準値より小さいと判定された場合、前記燃料電池の前記燃料残量が不足していることを表示する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 8】 前記表示手段は、前記判定手段により、前記燃料残量が前記燃料基準値より小さいと判定された場合、前記燃料電池の時間的残量に対応する表示を使用して、前記燃料残量が不足していることを表示する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の電子機器。

【請求項 9】 燃料電池を電源に使用する電子機器の動作制御方法において

前記燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出ステップと、

前記燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出ステップと、

前記燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出ステップと、

前記電圧検出ステップの処理、前記燃料残量検出ステップの処理、および酸化剤濃度検出ステップの処理による検出結果に基づいて、前記燃料電池の状態を判定する判定ステップと、

前記判定ステップの処理により判定された前記燃料電池の状態の表示を制御する表示制御ステップと

を含むことを特徴とする電子機器の動作制御方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、電子機器および電子機器の動作制御方法に関し、特に、燃料電池を電源とする電子機器において、燃料電池の異常を正確に判別できるようにした電子機器および電子機器の動作制御方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、カメラなどの携帯用電子機器は、その電源として、リチウム電池やアルカリ電池などが使用されているが、次世代の電源として、小型の燃料電池が提案されている。

【0003】

燃料電池は、その燃料として、メタノールを使用する他に、空気中の酸素を使用する。

【0004】

また、リチウム電池やアルカリ電池などを使用した電子機器においては、電池の状態を、電池の出力電圧を検出することにより判別する。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、携帯用電子機器などに使用が想定される小型で長時間寿命の燃料電池の場合、電池の状態が、電池の出力電圧を検出しただけでは、燃料電池の燃料（例えば、メタノールなどの燃料）が残っていないのか、酸素が不足しているのか、または、電池部の異常であるのかが判別できないという課題があった。

【0006】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、燃料電池の異常を正確に判別できるようにするものである。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

本発明の電子機器は、燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出手段と、燃

料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出手段と、燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出手段と、電圧検出手段、燃料残量検出手段、および酸化剤濃度検出手段の検出結果に基づいて、燃料電池の状態を判定する判定手段と、判定手段により判定された燃料電池の状態を表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

【0008】

判定手段は、電圧検出手段により検出された電圧が、所定の電圧基準値より小さいか否かを判定し、表示手段は、判定手段により、電圧が電圧基準値より大きいと判定された場合、燃料電池の状態が正常であることを表示するようにすることができる。

【0009】

表示手段は、判定手段により、電圧が電圧基準値より大きいと判定された場合、燃料電池の時間的残量に対応する表示を使用して、燃料電池の状態が正常であることを表示するようにすることができる。

【0010】

判定手段は、酸化剤濃度検出手段により検出された酸化剤濃度が、所定の酸化剤濃度基準値より大きいか否かをさらに判定し、表示手段は、判定手段により、電圧が電圧基準値より小さく、かつ、酸化剤濃度が酸化剤濃度基準値より小さいと判定された場合、酸化剤が不足していることを表示し、判定手段により、電圧が電圧基準値より小さく、かつ、酸化剤濃度が酸化剤濃度基準値より大きいと判定された場合、燃料電池の状態が異常であることを表示するようにすることができる。

【0011】

表示手段は、判定手段により酸化剤濃度が酸化剤濃度基準値より小さいと判定された場合、電子機器の駒数カウントに対応する表示を使用して、酸化剤が不足していることを表示するようにすることができる。

【0012】

表示手段は、判定手段により酸化剤濃度が酸化剤濃度基準値より大きいと判定された場合、燃料電池の時間的残量に対応する表示と電子機器の駒数カウントに

対応する表示を使用し、かつ、それらを点滅させて、燃料電池の状態が異常であることを表示するようにすることができる。

【0013】

判定手段は、燃料残量検出手段により検出された燃料残量が、所定の燃料基準値より大きいかな否かを判定し、表示手段は、判定手段により、燃料残量が燃料基準値より小さいと判定された場合、燃料電池の燃料残量が不足していることを表示するようにすることができる。

【0014】

表示手段は、判定手段により、燃料残量が燃料基準値より小さいと判定された場合、燃料電池の時間的残量に対応する表示を使用して、燃料残量が不足していることを表示するようにすることができる。

【0015】

本発明の電子機器の動作制御方法は、燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出ステップと、燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出ステップと、燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出ステップと、電圧検出ステップの処理、燃料残量検出ステップの処理、および酸化剤濃度検出ステップの処理による検出結果に基づいて、燃料電池の状態を判定する判定ステップと、判定ステップの処理により判定された燃料電池の状態の表示を制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0016】

本発明の電子機器および電子機器の動作制御方法においては、燃料電池が発生する電圧が検出され、燃料電池の燃料残量が検出され、燃料電池の酸化剤濃度が検出され、これらの検出結果に基づいて、燃料電池の状態が判定され、表示が制御される。

【0017】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明を適用したカメラ1の構成例を示すブロック図である。

【0018】

カメラ1は、入力部10、マイクロコンピュータ11、燃料電池12、燃料残

量検出部 13、電圧検出部 14、酸化剤濃度検出部 15、水蓄積量検出部 16、および、表示部 18により構成されている。

【0019】

入力部 10は、ユーザによる操作が入力される。マイクロコンピュータ 11は、ユーザの指令に基づいて、各部を制御する。また、マイクロコンピュータ 11は内部にROM(Read Only Memory)やRAM(Random Access Memory)などのメモリを備えており、必要な情報を適宜、記憶する。

【0020】

燃料電池 12は、燃料としてメタノールを使用し、空気中の酸素を利用して、エネルギーを生成し、カメラ 1の電力を必要とする各部に供給する。

【0021】

燃料残量検出部 13は、燃料電池 12の水素、メタノール、炭化水素などの燃料残量を検出し、検出した燃料残量をマイクロコンピュータ 11に出力する。燃料電池 12は、電池室 19に配置されており、この電池室 19には、酸化剤透過膜 17を介して外部の空気が供給される。

【0022】

酸化剤透過膜 17は、酸化剤（例えば、酸素）を透過させ、水は透過させない膜、または、フィルムであり、カメラ 1の通気孔に設けられている。酸化剤透過膜 17は、カメラ 1が防滴または防水仕様の場合に適用される。

【0023】

電圧検出部 14は、燃料電池 12により発生される電圧（または電流）を検出し、検出した結果をマイクロコンピュータ 11に出力する。

【0024】

酸化剤濃度検出部 15は、燃料電池 12が使用する酸化剤の濃度（この例の場合、電池室 19の酸素の濃度）を検出し、検出した結果を、マイクロコンピュータ 11に出力する。

【0025】

水蓄積量検出部 16は、燃料電池 12において、水素と酸素が反応することにより生成され、蓄積されている水の量を検出し、検出した結果をマイクロコンピ

ユーザ 11 に出力する。

【0026】

表示部 18 は、マイクロコンピュータ 11 からの制御に基づいて、カメラ 1 の様々な状態を表示する。

【0027】

また、マイクロコンピュータ 11 は、燃料残量検出部 13、電圧検出部 14、または酸化剤濃度検出部 15 の検出結果を取得し、取得した検出結果に基づいて、表示部 18 に、カメラ 1 の状態を表示させる。

【0028】

図 2 は、図 1 の表示部 18 における表示例を示す図である。

【0029】

表示部 18 に表示されるマーク 50 は、燃料電池の時間的残量を表わす表示であり、マーク 70 は、カメラ 1 の駒数カウントを表わす表示である。

【0030】

表示部 18 に燃料電池 12 の状態を表示させる場合（例えば、ユーザからの入力部 10 への入力に基づいて、燃料電池 12 の状態を表示させる場合）、マーク 50 は、燃料（燃料電池 12 の水素、メタノール、炭化水素などの燃料）の残量を表わすのに使用され、マーク 70 は、酸化剤の不足を表わすのに使用される。

【0031】

なお、酸化剤の不足を表わすマークを、カメラ 1 の駒数カウントを表わす表示と兼用したが、例えば、表示部 18 に表示されるカレンダーと兼用してもよいし、酸化剤の不足を表わす専用の表示を設けるようにしてもよい。

【0032】

表示部 18 におけるマーク 50 の表示位置には、図 3 に示されるような、マーク 51、またはマーク 52 も表示される。

【0033】

マークが、燃料電池の時間的残量を表わす表示である場合、マーク 51 は、燃料電池 12 の時間的残量が約 $1/2$ から $1/3$ であることを表わし、マーク 52 は、燃料電池 12 の時間的残量が少ないことを表わす。

【0034】

マークに燃料電池 12 の状態を表示させる場合、マーク 52 は、燃料の残量がないことを表わす。なお、本実施の形態では、マーク 51 は、使用されていないが、マーク 51 を、ユーザに、燃料（燃料電池 12 の水素、メタノール、炭化水素などの燃料）の補給を要求するメッセージとしての表示として使用することも可能である。

【0035】

次に、図 4 のフローチャートを参照して、カメラ 1 における燃料電池 12 の状態表示処理を説明する。なお、この処理は、ユーザにより、入力部 10 に、燃料電池 12 の状態を表示させる指令が入力されたとき開始される。この処理は、電源がオンされてから定期的に開始させるようにしてもよい。

【0036】

ステップ S11 において、マイクロコンピュータ 11 は、電圧検出部 14 に、燃料電池 12 の発生電圧を検出させ、電圧検出部 14 が検出した発生電圧を取得する。

【0037】

ステップ S12 において、マイクロコンピュータ 11 は、電圧検出部 14 から取得した発生電圧が、所定の電圧基準値 V より小さいか否かを判定する。マイクロコンピュータ 11 は、あらかじめ、内蔵するメモリ（図示せず）に所定の電圧基準値 V を記憶している。ステップ S12 において、発生電圧が所定の電圧基準値 V より小さくない（大きい）と判定された場合、マイクロコンピュータ 11 は、燃料電池 12 の状態が正常であると判定し、処理をステップ S13 に進め、表示部 18 に、燃料電池 12 が正常であることを表示させる。すなわち、正常であるとの判定は、電圧に基づく判定だけで行なわれる。このとき、表示部 18 には、図 5 に示されるような表示がなされる。

【0038】

図 5 の表示部 18 には、マーク 50 が表示されている。これにより、ユーザに対して、燃料電池 12 が正常であることを示すことができる。

【0039】

ステップS12において、発生電圧が所定の電圧基準値Vより小さいと判定された場合、処理はステップS14に進み、マイクロコンピュータ11は、燃料残量検出部13に、燃料電池12の燃料残量を検出させ、燃料残量検出部13が検出した燃料残量を取得する。

【0040】

ステップS15において、マイクロコンピュータ11は、燃料残量検出部13から取得した燃料残量が、所定の燃料基準値Fより大きいかな否かを判定する。マイクロコンピュータ11は、あらかじめ、内蔵するメモリに所定の燃料基準値Fを記憶している。ステップS15において、燃料残量が所定の燃料基準値Fより大きくない（小さい）と判定された場合、マイクロコンピュータ11は、燃料電池12の状態が、燃料不足であると判定し、処理をステップS16に進め、表示部18に、燃料電池12の燃料が不足であることを表示させる。このとき、表示部18には、図6に示されるような表示がなされる。

【0041】

図6の表示部18には、マーク52が表示されている。これにより、ユーザに対して、燃料電池12の燃料が不足していることを示すことができる。すなわち、この燃料不足の判定は、電圧と燃料の両方が基準値より小さいとき行なわれる。

【0042】

ステップS15において、燃料残量が所定の燃料基準値Fより大きいと判定された場合、処理はステップS17に進み、マイクロコンピュータ11は、酸化剤濃度検出部15に、燃料電池12の酸化剤濃度を検出させ、酸化剤濃度検出部15が検出した酸化剤濃度を取得する。

【0043】

ステップS18において、マイクロコンピュータ11は、酸化剤濃度検出部15から取得した酸化剤濃度が、所定の酸化剤濃度基準Zより大きいかな否かを判定する。マイクロコンピュータ11は、あらかじめ、内蔵するメモリに所定の酸化剤濃度基準Zを記憶している。ステップS18において、酸化剤濃度が所定の酸化剤濃度基準Zより大きくない（小さい）と判定された場合、マイクロコンピュ

ータ 11 は、燃料電池 12 の状態が、酸化剤不足であると判定し、処理をステップ S 19 に進め、表示部 18 に、燃料電池 12 の酸化剤が不足であることを表示させる。このとき、表示部 18 には、図 7 に示されるような表示がなされる。

【0044】

図 7 の表示部 18 には、マーク 50 とマーク 70 が表示されている。これにより、ユーザに対して、燃料電池 12 の酸化剤が不足している（燃料電池 12 の燃料残量はあるが、酸化剤が不足している）ことを示すことができる。すなわち、酸化剤が不足していることの判定は、電圧が基準値より小さく、燃料残量が基準値より大きく、かつ、酸化剤が基準値より小さいとき行なわれる。

【0045】

ステップ S 18 において、酸化剤濃度が所定の燃料基準値 F より大きいと判定された場合、処理はステップ S 20 に進み、マイクロコンピュータ 11 は、燃料電池 12 の状態が、異常であると判定し、表示部 18 に電池部が異常であることを表示させる。このとき、マイクロコンピュータ 11 は、表示部 18 に、図 8 に示されるような表示を、点滅して表示させる（マーク 52 とマーク 70 を点滅して表示させる）。これにより、ユーザに、電池部の異常が警告される。

【0046】

図 8 の表示部 18 には、マーク 52 とマーク 70 が表示されており、マーク 52 とマーク 70 が点滅している。これにより、ユーザに対して、燃料電池 12 の状態（燃料電池 12 が格納されている電池部）が異常である（燃料電池 12 の燃料もあり、酸化剤も不足していないのに、発生電圧が低いいため、異常である）ことを示すことができる。

【0047】

このように、燃料電池 12 の発生電圧が所定の電圧基準値 V より小さく（ステップ S 12 において YES と判定され）、燃料電池 12 の燃料残量が所定の燃料基準値 F より大きく（ステップ S 15 において YES と判定され）、かつ、燃料電池 12 の酸化剤濃度が所定の酸化剤濃度基準 Z より大きい（ステップ S 18 において YES と判定された）とき、燃料電池 12 または電池部（燃料電池 12 の周辺部）の状態が異常であると判定される。

【0048】

ステップS13の処理の後、ステップS16の処理の後、ステップS19の処理の後、または、ステップS20の処理の後、処理は終了される。

【0049】

以上の処理により、燃料電池12の発生電圧、燃料残量、および、酸化剤濃度を検出するようにしたので、燃料電池が異常であることを判別することができる。

【0050】

また、表示部18の燃料電池の時間的残量表示に対応するマーク50（マーク51、52）とカメラ1の駒数カウントに対応する表示（マーク70）を使用して、表示部18に燃料電池12の状態を表示させるようにしたので、特別の表示手段を設けることなく、燃料電池12の状態を表示させることができる。

【0051】

以上、本発明をカメラに適用した場合を例として説明したが、本発明はカメラ以外の電子機器に適用することもできる。

【0052】

なお、本明細書において、コンピュータプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0053】**【発明の効果】**

以上の如く、本発明によれば、燃料電池の状態を判別することができる。特に、燃料電池の異常を正確に判別し、表示することができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明を適用したカメラの構成例を示すブロック図である。

【図2】

図1の表示部における表示例を示す図である。

【図3】

図 1 の表示部に表示されるマークを説明する図である。

【図 4】

図 1 のカメラにおける燃料電池の状態表示処理を説明するフローチャートである。

【図 5】

図 4 のステップ S 13 の処理による表示例を示す図である。

【図 6】

図 4 のステップ S 16 の処理による表示例を示す図である。

【図 7】

図 4 のステップ S 19 の処理による表示例を示す図である。

【図 8】

図 4 のステップ S 20 の処理による表示例を示す図である。

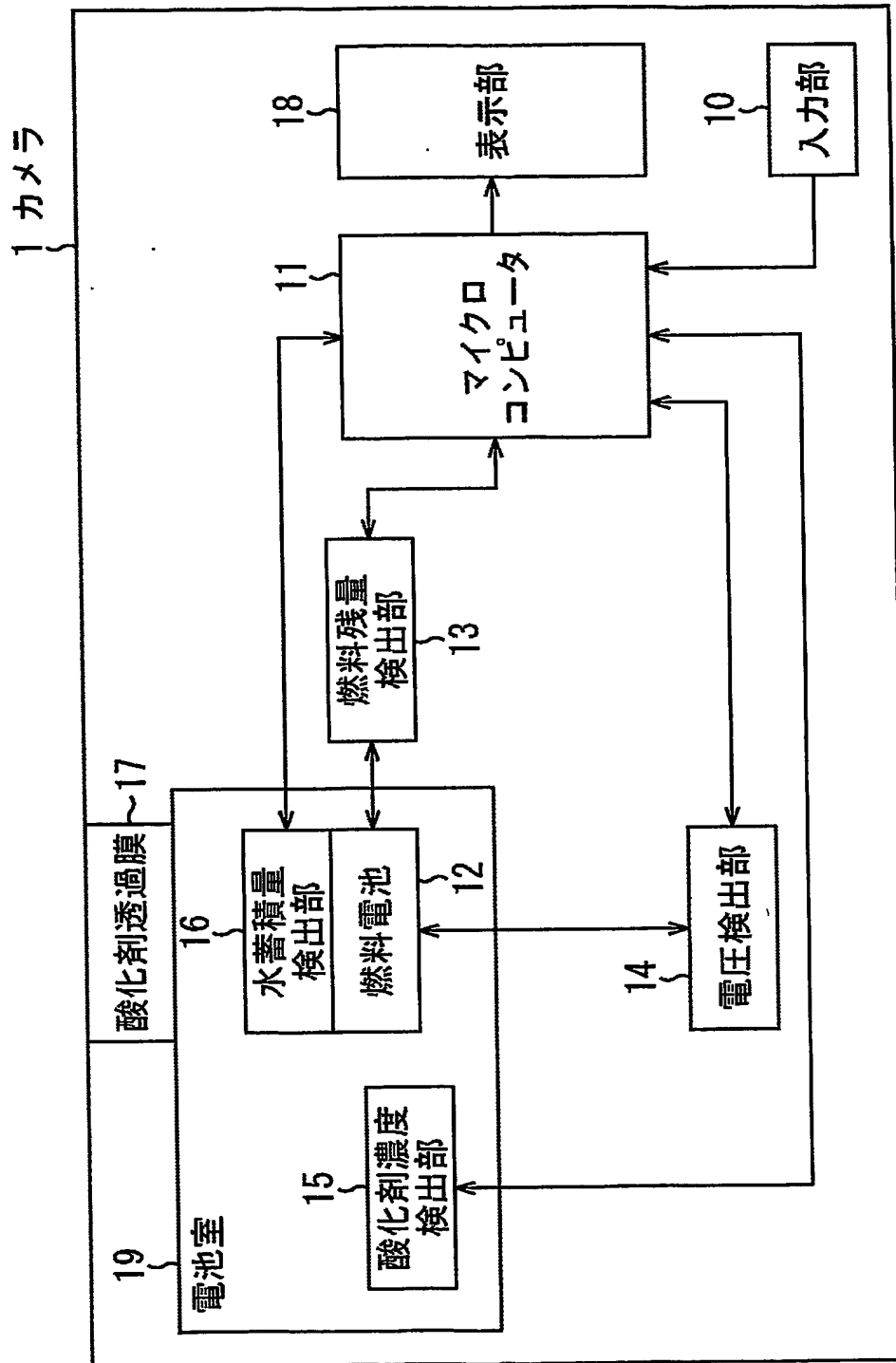
【符号の説明】

- 1 カメラ
- 11 マイクロコンピュータ
- 12 燃料電池
- 13 燃料残量検出部
- 14 電圧検出部
- 15 酸化剤濃度検出部
- 18 表示部
- 50, 51, 52 マーク
- 70 マーク

【書類名】 図面

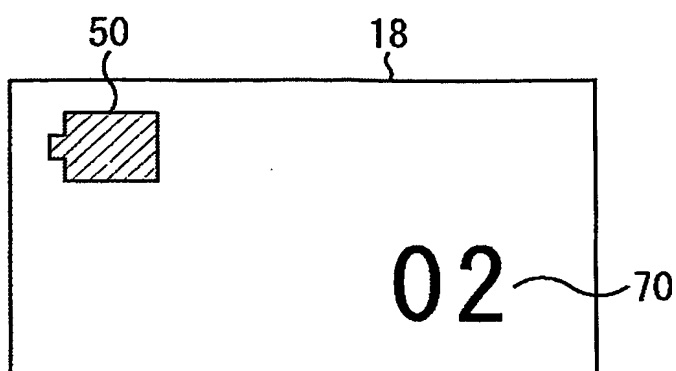
【図1】

図1



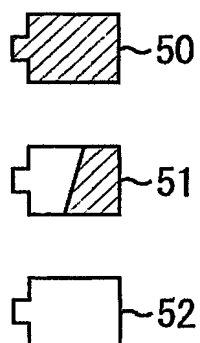
【図 2】

図2



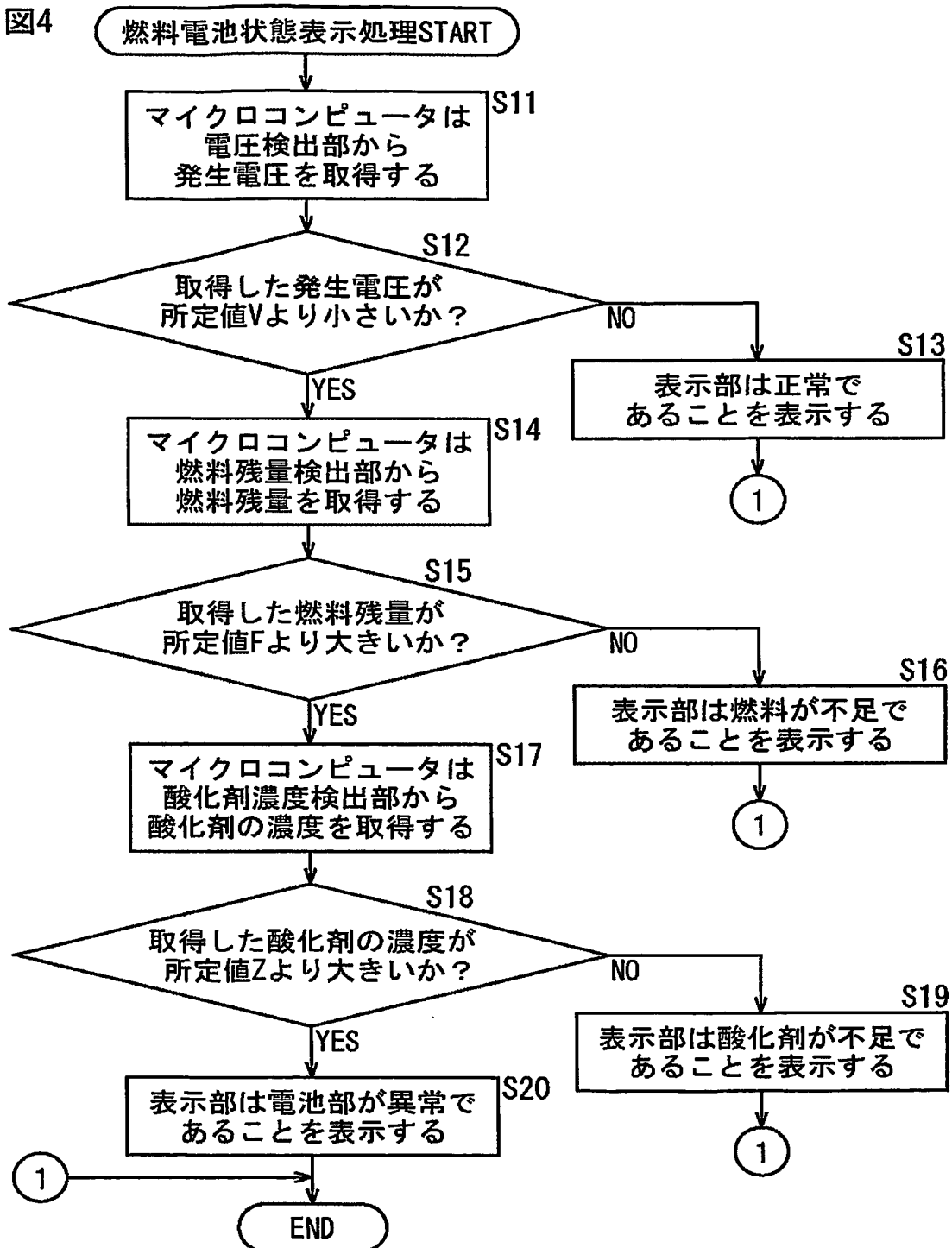
【図 3】

図3



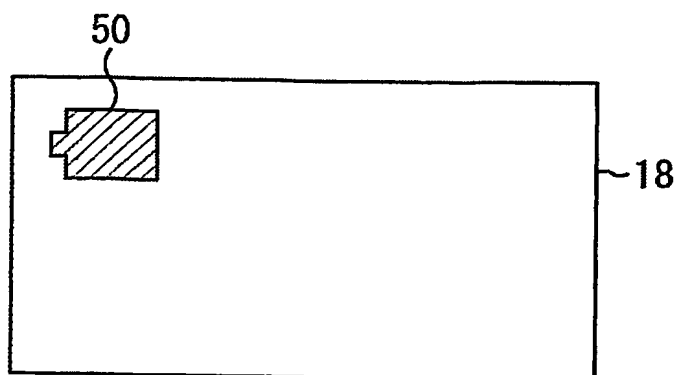
【図 4】

図4



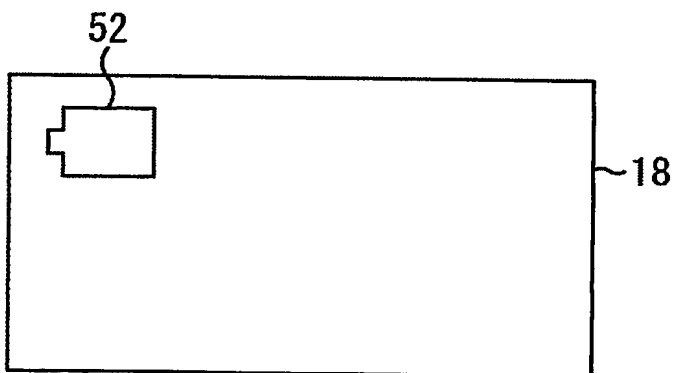
【図 5】

図5



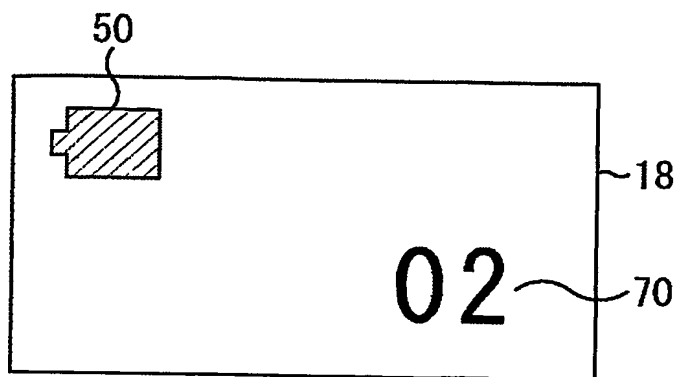
【図 6】

図6



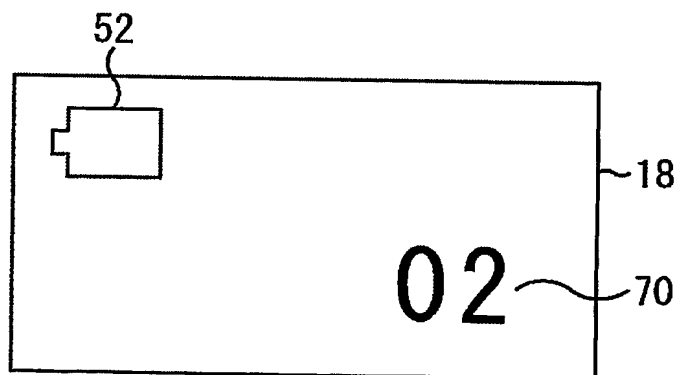
【図 7】

図 7



【図 8】

図 8



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 燃料電池の異常を正確に判別できるようにする。

【解決手段】 マイクロコンピュータ 11 は、電圧検出部 14 から燃料電池 12 の発生電圧を取得し、発生電圧が所定の電圧基準値 V より大きい場合、表示部 18 に燃料電池 12 が正常であることを表示させ、発生電圧が所定の電圧基準値 V より小さい場合、燃料残量検出部 13 に燃料残量を検出させる。マイクロコンピュータ 11 は、燃料残量が所定の燃料基準値 F より小さい場合、表示部 18 に燃料が不足であることを表示させ、燃料残量が所定の燃料基準値 F より大きい場合、酸化剤濃度検出部 15 に燃料電池 12 の酸化剤濃度を検出させる。マイクロコンピュータ 11 は、酸化剤濃度が所定の酸化剤濃度基準 Z より小さい場合、表示部 18 に酸化剤が不足であることを表示させ、酸化剤濃度が所定の酸化剤濃度基準 Z より大きい場合、表示部 18 に燃料電池 12 が異常であることを表示させる。

【選択図】 図 1

特願 2003-001762

出願人履歴情報

識別番号

[000004112]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住所

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

氏名

株式会社ニコン